

THE EFFECT OF MSC ADMINISTRATION ON TOTAL BILIRUBIN LEVELS IN RAT MODEL OF CCL₄-INDUCED ACUTE LIVER FAILURE.

Cita Chandrea Priyani¹ , Agung Putra² , Vito Mahendra Ekasaputra³

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang;

² Bagian Ilmu Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang

³ Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang

*Corresponding author, email : citachandrea@gmail.com

ABSTRACT

Background : Mesenchymal stem cells (MSCs) can accelerate the decreasing level of liver function test (LFT), including total bilirubin levels. MSC homing can inhibit the inflammatory process and regenerate damaged liver tissue leading to decrease in bilirubin levels. The aim of this study was to determine the effect of MSC administration on total bilirubin levels in rat model of CCl₄-induced acute liver failure.

Methods : In this experimental study of Pre Post Test Control Group Design, nineteen Sprague dawley rats were divided into 3 groups to receive some of the following treatment : control group (CCl₄), group 1 (CCl₄ and intraperitoneal administration of MSCs), and group 2 (CCl₄ and intravenous administration of MSCs). Furthermore, measurements of total bilirubin levels were using semiautomatic spectrophotometry on day 0 and 7 and analyzed by One Way Anova test.

Results : There was a decrease in total bilirubin levels on day 7 after injection of MSCs. The fastest decrease of total bilirubin levels was shown in group 2. There was a significant difference between groups ($p < 0.05$).

Conclusion : Intravenous administration of MSCs was more effective to reduce total bilirubin levels in rat model of CCl₄-induced acute liver failure.

Keywords : total bilirubin levels, MSCs, acute liver failure

PENGARUH *MESENCHYMAL STEM CELLS* TERHADAP KADAR BILIRUBIN TOTAL PADA *ACUTE LIVER FAILURE*

Studi Eksperimental terhadap Tikus Putih Jantan Galur *Sprague Dawley* yang Diinduksi *CCl₄*

Cita Chandrea Priyani¹, Agung Putra², Vito Mahendra Ekasaputra³

¹ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang;

² Bagian Ilmu Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang

³ Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang

*Corresponding author, email : citachandrea@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : *Mesenchymal stem cells* (MSCs) dapat mempercepat penurunan kadar *liver function test* (LFT) salah satunya kadar bilirubin total. Kemampuan *homing* MSCs mampu menekan proses inflamasi dan meregenerasi jaringan hepar yang rusak sehingga kadar bilirubin total dapat menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian MSCs terhadap kadar bilirubin total pada *acute liver failure* tikus putih jantan galur *Sprague dawley* yang diinduksi *CCl₄*.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan jenis penelitian *Pre Post Test Control Group Design*. Penelitian ini menggunakan model *acute liver failure* dengan 3 kelompok penelitian, yaitu kelompok kontrol (pemberian *CCl₄* selama 2 minggu tanpa pemberian MSCs), kelompok perlakuan 1 (pemberian *CCl₄* selama 2 minggu dan dilanjutkan pemberian MSCs secara intraperitoneal dosis 1 juta), dan kelompok perlakuan 2 (pemberian *CCl₄* selama 2 minggu dan dilanjutkan pemberian MSCs secara intravena dosis 1 juta). Selanjutnya dilakukan pengukuran penurunan kadar bilirubin total menggunakan *semiautomatic spectrophotometry* di hari ke-0 dan ke-7 dan dianalisis dengan uji *One Way Anova*.

Hasil : Hasil penelitian ini didapatkan penurunan kadar bilirubin total pada hari ke-7 setelah injeksi MSCs. Penurunan kadar bilirubin total pada kelompok perlakuan intravena tampak paling cepat, diikuti kelompok perlakuan intraperitoneal dan kelompok kontrol. Didapatkan perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) antar kelompok.

Kesimpulan : Penelitian ini menunjukkan bahwa pada *acute liver failure* pemberian MSCs secara intravena dapat menurunkan kadar bilirubin total secara bermakna dibandingkan pemberian melalui intraperitoneal.

Kata kunci: kadar bilirubin total, MSCs, *acute liver failure*